

Рецензия на книгу Г.В. Павлинского
“Основы физики рентгеновского излучения”.
М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 240 с.

Со времени издания широко известной книги М.А. Блохина “Физика рентгеновских лучей” (1957 г.) прошло довольно много лет. Однако, хотя фундаментальные основы физики возникновения рентгеновского излучения и взаимодействия его с веществом и не претерпели существенных изменений, тем не менее, появились новые подходы к исследованиям, связанным с рентгеновским излучением, новые мощные источники рентгеновского излучения такие, как синхротронное излучение и опытные образцы рентгеновских лазеров, а также новые развивающиеся области применения рентгеновских лучей. Литература по этим вопросам разбросана по статьям в специализированных журналах и монографиям. Поэтому актуальность издания монографии Г.В. Павлинского не вызывает сомнения.

Автором затронуты многие вопросы, касающиеся физики и применения рентгеновского излучения в сравнительно небольшом объёме текста. Не вдаваясь в подробности выводов формул, автор сосредоточил внимание на качественном описании эффектов и явлений. Такой подход представляется обоснованным. По-видимому, и невозможно в рамках книги небольшого объёма подробно осветить такие темы, как, например, рентгеноструктурный анализ или анализ химической связи соединений, которым посвящены объёмные монографии. Вероятно по этой же причине в книге не рассматриваются способы детектирования рентгеновского излучения.

В главах 1 и 2 рассматриваются особенности физики возбуждения тормозного и характеристического рентгеновского спектра. Отдельная глава посвящена источникам рентгеновского излучения – обсуждены характеристики рентгеновских трубок, синхротронного излучения, радиоактивных изотопов, возбуждения излучения пучками электронов и ионов, а также высокотемпературной плазмы.

Поглощение и рассеяние рентгеновского излучения обсуждены соответственно в главах 4 и 5. Явления преломления, полного внешнего отражения и интерференции рентгеновского излучения рассмотрены в главе 6. В разделе по практическому применению особое внимание автор уделил многослойным рентгеновским структурам, капиллярной оптике, эллипсоидальным зеркалам полного внешнего отражения, зонным пластинкам Френеля, а также Брэгг-Френелевской оптике. Представлены данные сопоставления разрешающей и отражательной способности рассмотренных рентгенооптических элементов.

Главы книги, касающиеся проблем рентгеноспектрального анализа, в разработке которых автор принимал непосредственное участие, освещены более подробно. Это в частности, глава 7, посвященная фото- и оже- электронам, возникающим в образце, и заключительная самая большая по объёму 8 глава (50 стр.) посвящена рентгеновской флуоресценции.

Материал в книге хорошо систематизирован. Список литературы представлен 340 публикациями (42 ссылки на работы последних 10 лет).

Книга может составить основу специализированного курса физики рентгеновских лучей и будет полезна студентам физических факультетов, а также студентам других специальностей, имеющим отношение к применению рентгеновского излучения в медицине, науке и промышленности.

Зав. лаб. рентгеновских
методов анализа, д.т.н.

А.Л. Финкельштейн

